

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Lin et al.

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: July 7, 2003

Docket No. 250809-1020

For: **Antenna**

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

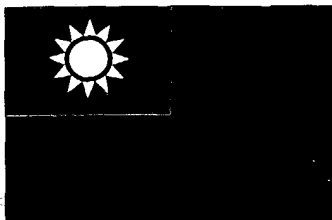
In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Antenna", filed October 3, 2002, and assigned serial number 91215715. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By: 
Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 10 月 03 日
Application Date

申請案號：091215715
Application No.

申請人：宏達國際電子股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2002 年 12 月 31 日
Issue Date

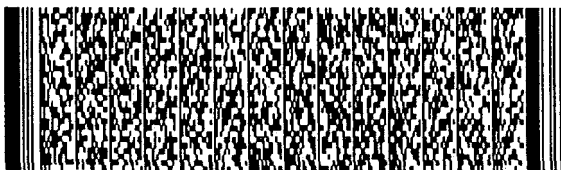
發文字號：09111025954
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	天 線
	英 文	
二、 創作人	姓 名 (中文)	1. 林淇源 2. 褚福安 3. 陳國承 4. 林晏詮
	姓 名 (英文)	1. Jim Lin 2. Fu-An Chu 3. Jacky Chen 4. Mike Lin
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 桃園市興華路23號 2. 桃園縣蘆竹鄉五福村209巷6號 3. 台南縣佳里鎮安西里光華街76號 4. 台北縣新店市中正路307巷32號2樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 宏達國際電子股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. High Tech Computer Corp.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 桃園市龜山工業區興華路23號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作之名稱：天線)

一種天線，係由天線板材折疊而成。天線板材可利用矩形金屬片切割而得，包括有輻射部、饋入部及接地部三者；其中輻射部的長度約為天線操作頻率所對應波長的四分之一。此天線之特徵在於饋入部與接地部係朝同方向延伸，以有效縮減矩形金屬片的尺寸。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

【創作領域】

本創作是有關於一種天線，且特別是有關於一種一體成型之天線。

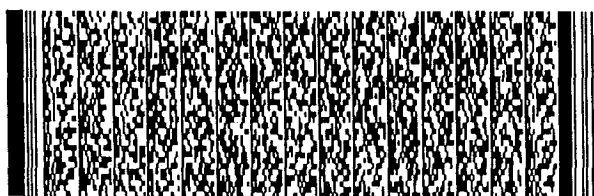
【創作背景】

近年來隨著通訊業的蓬勃發展，各式的無線產品也如雨後春筍般地出現。以當前極為熱門的無線區域網路 (Wireless local area network) 為例，其相關產品就具有相當高的市場價值，廣為業界所矚目。在無線系統中，天線是相當關鍵的零組件，設計時除著眼於天線效能的提升之外，更應致力於尺寸的微小化，以符合現代通訊產品輕薄短小的設計理念。

在實務上，天線結構常依據應用領域的不同而有著相當大的差異性，如單極 (monopole) 天線或嵌片

(patch) 天線等。在無線區域網路的應用方面，可支援的天線種類相當多，其中一種是將金屬片先裁切成適當外型的天線板材，再將此天線板材加以折疊，以成為可用的天線結構。請參照第1A圖，其繪示一種習知的天線板材示意圖。以此圖為例，天線板材係利用尺寸為 $A \times B$ 的矩形金屬片切割而成，並具有一體成型之輻射部110、饋入部130及接地部150三者。接著將饋入部及接地部加以折疊，即可製成天線100，如第1B圖所繪示；其中輻射部110的長度 a = 天線板材的長度 A - 饋入部130的高度 H 。

天線100的外觀近似倒F型天線，輻射部110的長度 a 約為操作頻率所對應波長的四分之一，或稱輻射部110共振



五、創作說明 (2)

於操作頻率的 $1/4$ 波長。饋入部130與輻射部110相連接，用以傳輸天線信號。接地部150作為天線100的接地端。

很明顯的，天線係由天線板材折疊而成，而天線板材係由金屬片裁切而得；因此，金屬片的利用率越高表示材料的使用越經濟、成本越低廉。為提高金屬片的利用率以降低生產成本，實有必要發展一種有別於過去的天線板材結構，以提高天線產品的競爭力。

【創作目的及概述】

有鑑於此，本創作的目的就是在提供一種天線，以縮小尺寸、降低成本。

根據本創作的目的，提出一種天線，茲就其特徵簡述如下：

此等天線係由天線板材折疊而成。天線板材可利用矩形金屬片切割而得，包括有輻射部、饋入部及接地部三者；其中輻射部的長度約為天線操作頻率所對應波長的四分之一。此天線之特徵在於饋入部與接地部係朝同方向延伸，以有效縮減矩形金屬片的尺寸。

為讓本創作之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【較佳實施例】

請參照第2A圖，其繪示依照本創作一較佳實施例所提供的天線板材示意圖，用以折疊為立體的天線結構。此等天線板材同樣具有輻射部210、饋入部230及接地部250三



五、創作說明 (3)

者，接著請同時參照第1A圖。與傳統作法不同的是，饋入部230及接地部250係朝同方向延伸，也就是饋入部230及接地部250的延伸方向均為x方向，與傳統作法大異其趣。從另一個角度來看，饋入部230及接地部250均為矩形外觀，且饋入部230與接地部250的長邊（矩形不相等的兩邊長中，邊長較長的即長邊）均朝向x軸方向延伸，因此饋入部230之長邊與接地部250之長邊係互相平行。如此一來，用以切割出天線板材的矩形金屬片其尺寸可巨幅地縮減，由傳統的 $A \times B$ 縮小為 $L \times W$ 。若採用此等方式設計天線板材，所需的矩形金屬片無論在長度或寬度方面都會比傳統作法來的小。換句話說，若本創作與傳統天線具有相同的操作頻率，則長度 L 會小於長度 A ；同樣的，輻射部210之長度約為天線之操作頻率所對應波長之四分之一。在寬度方面的尺寸縮減當然更為顯著，由圖式可明顯看出兩者間的差異。將饋入部230與接地部250加以折疊，即可形成立體的天線200，天線200中饋入部230與接地部250的高度相同（同為高度 h ），如第2B圖所繪示。

基於這樣的設計理念，可將第2A圖的天線板材外觀稍加變化而產生另一種實施例，如第3A圖所繪示。天線板材上具有輻射部310、饋入部330及接地部350三者，饋入部330與接地部350均朝同方向延伸，加以折疊後所形成的天線300如第3B圖所繪示。

本創作所提出的天線具有體積小巧及節省材料的特性，除可應用於無線區域網路外，亦可適用於其他無線產



五、創作說明 (4)

品，例如行動電話等，應用範圍十分廣泛。

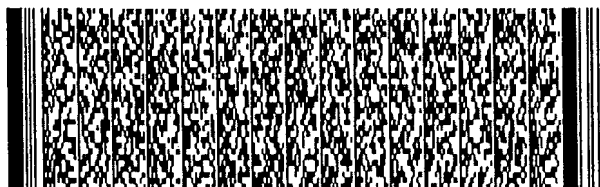
【創作效果】

本創作上述實施例所揭露之天線至少具有以下優點：

一、節省材料，使生產成本降低，提升競爭力。

二、天線尺寸可進一步縮小，更符合通訊產品輕薄短小的設計趨勢。

綜上所述，雖然本創作已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式之簡單說明】

第1A圖繪示一種習知的天線板材示意圖。

第1B圖繪示乃第1A圖之天線板材折疊而成的天線。

第2A圖繪示依照本創作一較佳實施例所提供的天線板材示意圖。

第2B圖繪示乃第2A圖之天線板材折疊而成的天線。

第3A圖繪示本創作所提供的另一種天線板材示意圖。

第3B圖繪示乃第3A圖之天線板材折疊而成的天線。

【圖式標號說明】

100：天線

110：輻射部

130：饋入部

150：接地部

200：天線

210：輻射部

230：饋入部

250：接地部

300：天線

310：輻射部

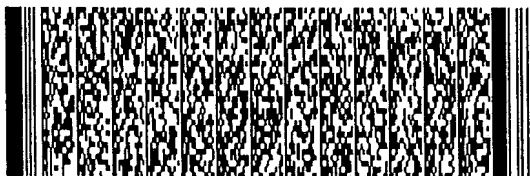
330：饋入部

350：接地部

A, a, L：長度

B, W：寬度

H, h：高度



六、申請專利範圍

1. 一種天線，係由一天線板材折疊而成，該天線板材包括一輻射部、一饋入部及一接地部，且該輻射部、該饋入部及該接地部係一體成形，其特徵在於：

該饋入部與該接地部朝同方向延伸。

2. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該輻射部之長度約為該天線之操作頻率所對應波長之四分之一。

3. 一種天線，係由一天線板材折疊而成，該天線板材包括：

一輻射部；

一饋入部；以及

一接地部；

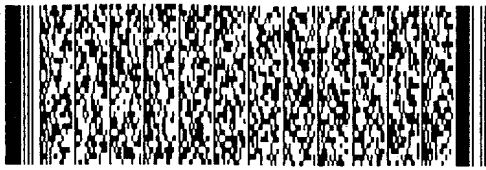
其中，該饋入部之長邊與該接地部之長邊係互相平行。



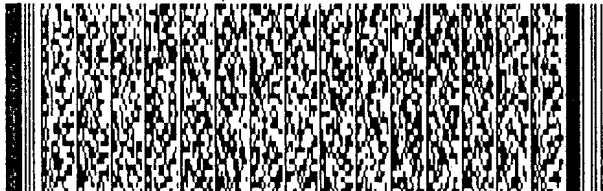
第 1/9 頁



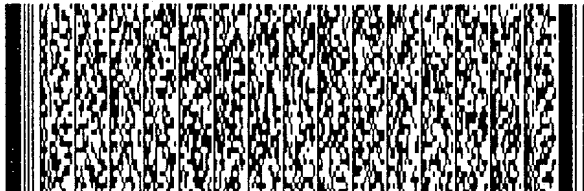
第 2/9 頁



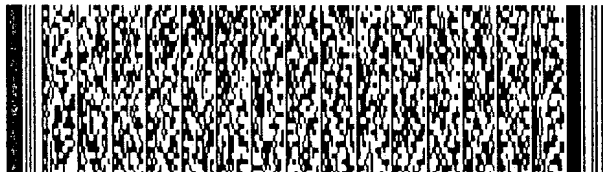
第 4/9 頁



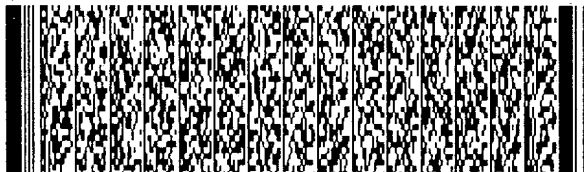
第 4/9 頁



第 5/9 頁



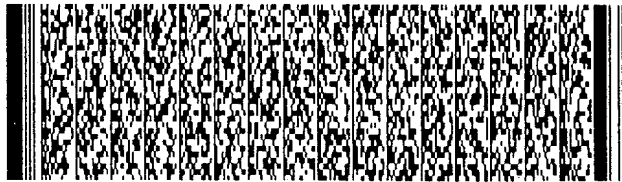
第 5/9 頁



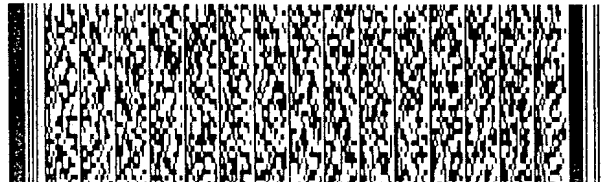
第 6/9 頁



第 6/9 頁



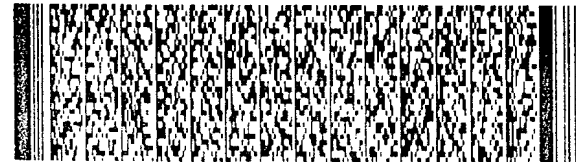
第 7/9 頁

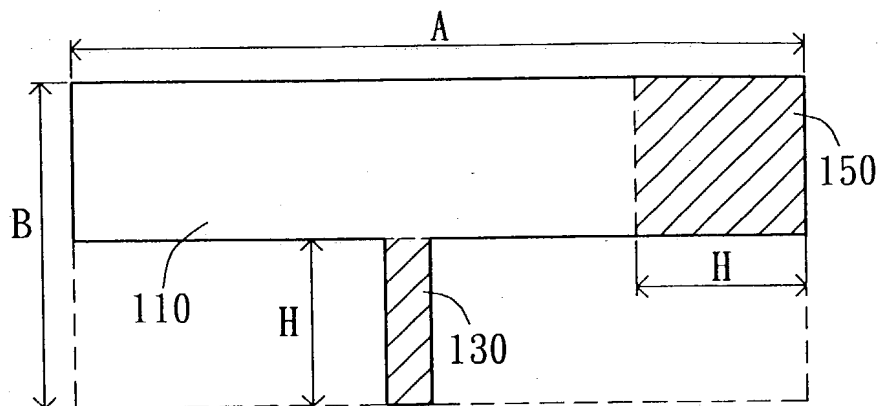


第 8/9 頁

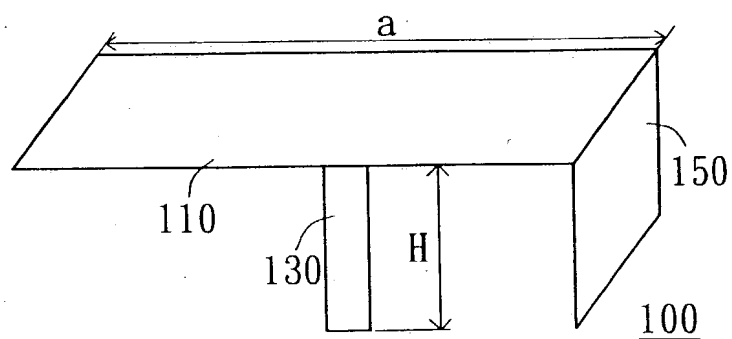


第 9/9 頁

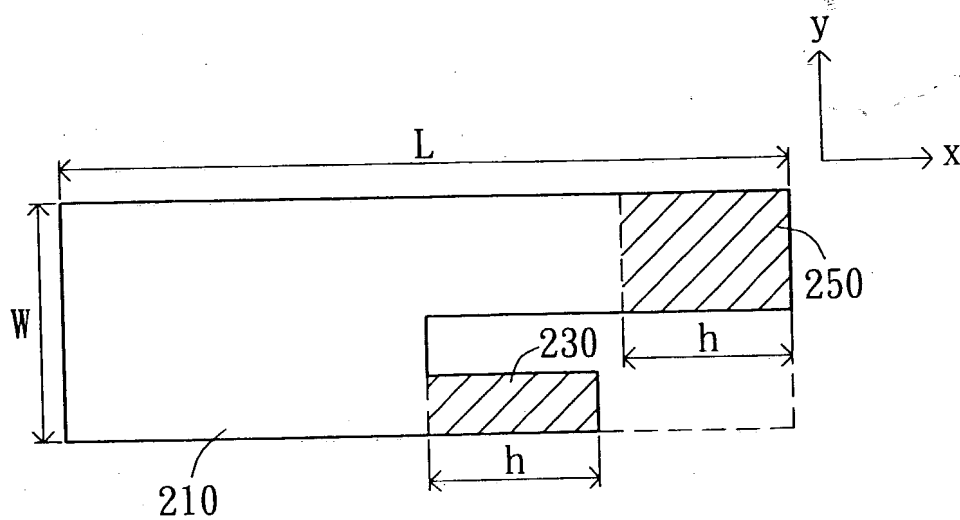




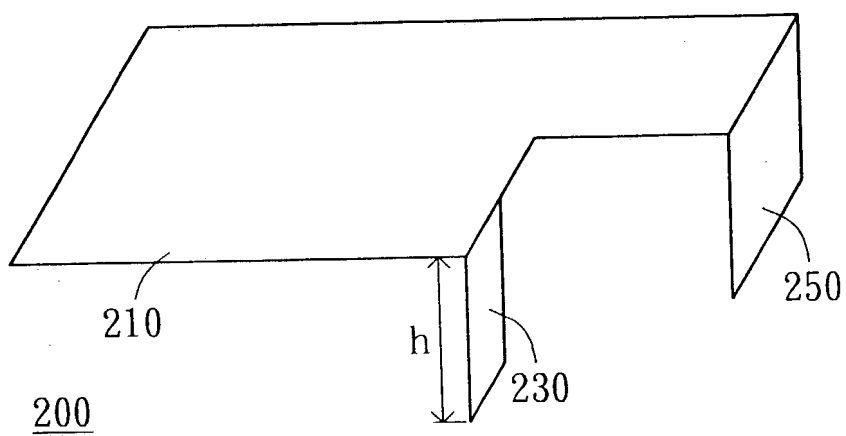
第 1A 圖



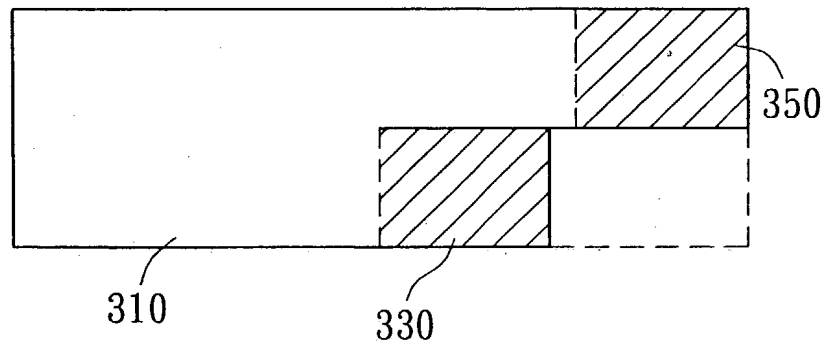
第 1B 圖



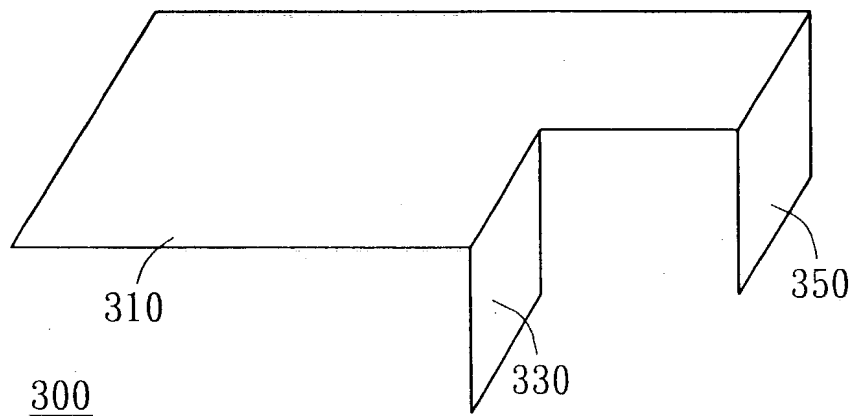
第 2A 圖



第 2B 圖



第 3A 圖



第 3B 圖